

【図5】図4に示す穿孔屑収集部7の拡大分解斜視図。

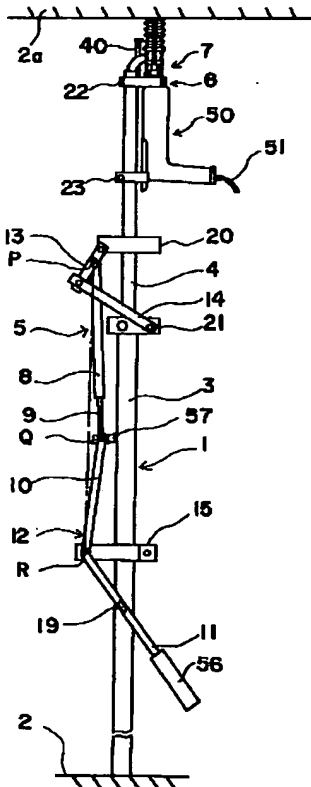
【図6】図4に示す穿孔具のドリルチャック部を破断して示した部分拡大図。

【符号の説明】

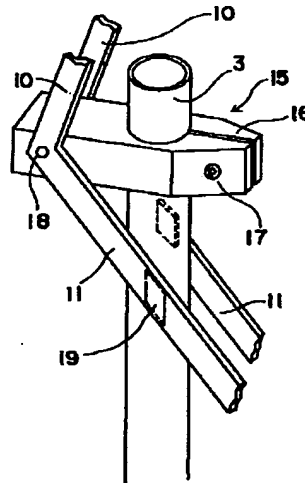
- 1 穿孔具スタンド
- 2 床
- 2a 天井
- 3 固定ボール
- 4 伸長ボール
- 5 押圧手段
- 6 穿孔具固定手段
- 7 穿孔屑収集部
- 8 圧縮シリンダ
- 9 ロッド
- 10 第一レバー
- 11 第二レバー
- 12 操作レバー
- 13 第一アーム
- 14 第二アーム
- 15 取付部材
- 16 ブロック部
- 17 締結ボルト
- 18 ピン
- 19 ストッパー

- 20 取付部材
- 21 取付部材
- 22 上部取付部材
- 23 下部取付部材
- 24 有底筒体
- 25 開口部
- 26 蛇腹体
- 27 連通管
- 28 取付部
- 29 開口部
- 30 底板
- 31 挿通孔
- 40 穿孔深さ設定用ストッパ
- 50 穿孔具
- 51 ケーブル
- 52 ドリルチャック
- 53 ドリル刃
- 54 鋼球
- 55 チャックカバー
- 56 握り部
- 57 自己保持手段
- P 第一枢着点
- Q 第二枢着点
- R 第三枢着点

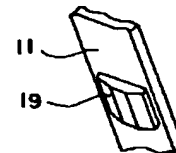
【図1】



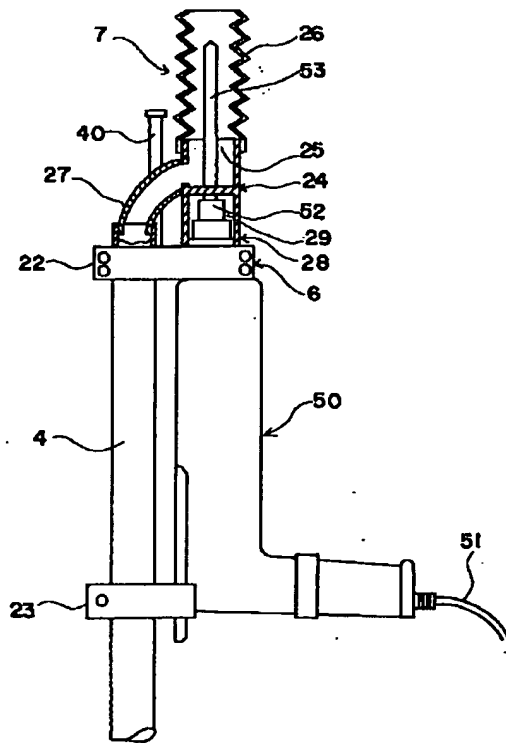
【図2】



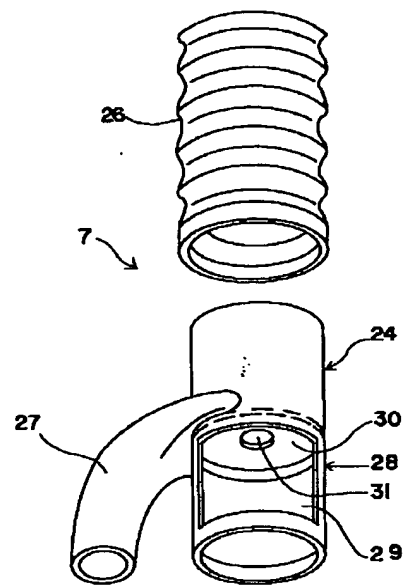
【図3】



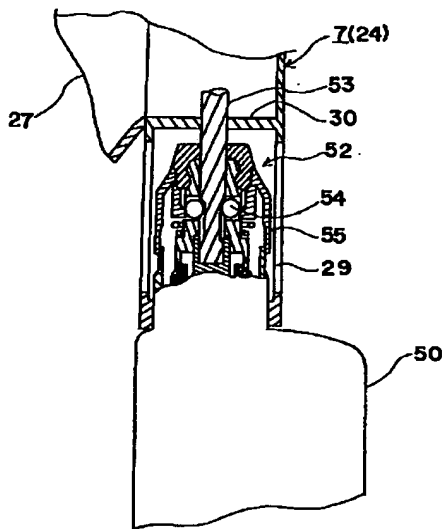
【図4】



【図5】



【図6】



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-47609

(43)公開日 平成6年(1994)2月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 3 B 45/14

47/18

識別記号

庁内整理番号

7181-3C

Z 7181-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-223477

(22)出願日 平成4年(1992)7月30日

(71)出願人 391002052

日本ドライブイット株式会社

東京都大田区田園調布南8番10号

(72)発明者 堀 継夫

東京都大田区田園調布南八番十号 日本ド

ライブイット株式会社内

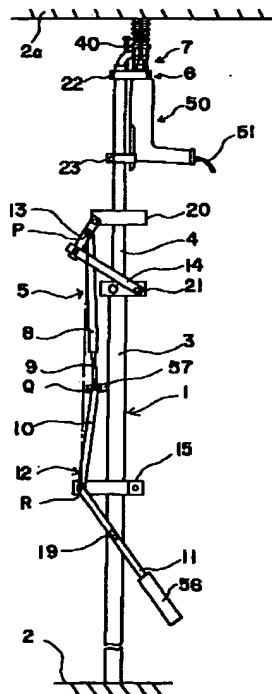
(74)代理人 弁理士 窪田 卓美

(54)【発明の名称】 穿孔具スタンド

(57)【要約】

【目的】 所定の押圧力を自動的に維持しながら穿孔できる穿孔具スタンドの提供。

【構成】 固定ボールと、その固定ボールにスライド自在に連結された伸長ボールと、その伸長ボールを伸長方向に押圧する押圧手段と、伸長ボール上部に設けられた穿孔具固定手段とを備え、該押圧手段はその一端側が伸長ボールに他端側が操作レバーの一端側にそれぞれ回動自在に連結された圧縮シリンダを有している。そして操作レバーはその中間部が固定ボールに回動自在に連結されると共に、他端側に握り部が設けられ、操作レバーまたは圧縮シリンダと固定ボールとの間に、圧縮シリンダの圧縮状態を維持するための自己保持手段が設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定ボール3と、その固定ボール3にスライド自在に連結された伸長ボール4と、前記伸長ボール4を伸長方向に押圧する押圧手段5と、前記伸長ボール4上部に設けられた穿孔具固定手段6とを備えた穿孔具スタンドにおいて、前記押圧手段5は圧縮シリンダ8と操作レバー12を有し、前記圧縮シリンダ8は、その一端側が前記伸長ボール4に第一枢着点Pで、他端側が操作レバー12の一端側に第二枢着点Qでそれぞれ回動自在に連結され、前記操作レバー12はその中間部が前記固定ボール3に第三枢着点Rで回動自在に連結されると共に、その他端側に握り部56が設けられ、前記操作レバー12の前記握り部56を前記第三枢着点Rの回りに回動して圧縮シリンダ8を圧縮したとき、前記第二枢着点Qが前記第一枢着点Pと前記第三枢着点Rとを結ぶ直線を越えて前記固定ボール側に位置した状態で、その状態を保持する自己保持手段57が前記操作レバー12または圧縮シリンダ8と固定ボール3との間に設けられていることを特徴とする穿孔具スタンド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は穿孔具によって建物の天井等の高所に穿孔する際、穿孔具を固定して穿孔箇所まで持ち上げるために使用される穿孔具スタンドの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から建物の天井等の高所に穿孔する場合には、足場を利用して作業者が直接穿孔具を持ち上げ穿孔していた。しかし足場を利用して高所作業を行うことは落下事故など危険性が高く、また、足場を設置出来ないような狭隘な場所では不可能である。そこで足場を使用せずに床上から穿孔具を高所に延ばして、遠隔操作により穿孔する穿孔具スタンドが提案されている。従来知られている穿孔具スタンドは、伸縮自在なボールの先端部に穿孔具を固定できるように構成されている。すなわちこの穿孔具スタンドは、伸縮自在なボールとして、例えば固定ボールとそれにスライド自在に連結された伸長ボールを使用し、その伸長ボール上部に設けられた固定バンドのような穿孔具固定手段に穿孔具を着脱自在に固定して構成されており、さらに所定押圧力で天井等に穿孔具を押し付けるために、伸長ボールを伸長方向に押圧する押圧手段が設けられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのような従来の穿孔具スタンドは、作業者が押圧手段を手で強く押しながら穿孔しなければならなかった。そのため穿孔速度を一定に維持することが困難であると共に、作業者の疲労が大きい等の問題があった。そこで本発明は、このような従来の穿孔具スタンドの問題点を鑑み、穿孔に際して押圧手段を所定位置にロックするだけで自動的

に一定の押圧力で穿孔できる穿孔具スタンドを提供することを課題とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決する本発明の穿孔具スタンドは、固定ボール3と、その固定ボール3にスライド自在に連結された伸長ボール4と、その伸長ボール4を伸長方向に押圧する押圧手段5と、伸長ボール4上部に設けられた穿孔具固定手段6とを備えている。そして押圧手段5は圧縮シリンダ8と操作レバー12を有している。上記圧縮シリンダ8はその一端側が前記伸長ボール4に第一枢着点Pで、他端側が操作レバー12の一端側に第二枢着点Qでそれぞれ回動自在に連結される。前記操作レバー12はその中間部が前記固定ボール3に第三枢着点Rで回動自在に連結されると共に、その他端側に握り部56が設けられている。前記操作レバー12の前記握り部56を前記第三枢着点Rの回りに回動して圧縮シリンダ8が圧縮されるとき、前記第二枢着点Qが前記第一枢着点Pと前記第三枢着点Rとを結ぶ直線を越えて前記固定ボール側に位置した状態で、その状態を保持する自己保持手段57が前記操作レバー12または圧縮シリンダ8と固定ボール3との間に設けられていることを特徴とするものである。

## 【0005】

【作用】本発明の穿孔具スタンドを使用するには、まず伸長ボール上部に設けられた穿孔具固定手段に穿孔具を固定する。次に穿孔具スタンドを床上等に立設し、伸長ボールを押圧手段により押圧しつつ、穿孔具のドリル刃を天井等の穿孔位置に押し付ける。すなわち、押圧手段における操作レバーの握り部を回動操作して圧縮シリンダに圧縮力を加えると、その弾発力により伸長ボールが上方へ押し上げられ、穿孔具のドリル刃を天井等に押し付ける。圧縮シリンダが圧縮されたとき、操作レバーに設けられた自己保持手段の作用により、操作レバーはその位置にロックされるので、圧縮シリンダによる伸長ボールの上方への押圧力は維持される。次いでリモートスイッチ等により穿孔具の電源を入れて駆動し、その穿孔部を回転させて押圧状態を維持しながら穿孔していく。穿孔作業の終了時、ストッパー作用を解除して操作レバーを強制的に復帰させることにより、伸長ボールの押圧力は解除される。

## 【0006】

【実施例】次に、図面により本発明の実施例を説明する。図1は本発明の穿孔具スタンドの一例を使用して、コンクリート材からなる天井に穿孔しているところを示す説明図である。穿孔具スタンド1は床2と天井2aの間に立設されており、固定ボール3と、その固定ボール3にスライド自在に連結された伸長ボール4と、その伸長ボール4を伸長方向に押圧する押圧手段5と、伸長ボール4上部に設けられた穿孔具固定手段6と、さらに穿孔屑収集部7とを備えている。固定ボール3は軽量化を

3

考慮し、例えばアルミニウム製パイプ等により作られ、上部から伸長ボール4をスライド自在に挿入できるようになされている。伸長ボール4はその外径が固定ボール3の内径よりわずかに小さな寸法とされ、固定ボールと同様なアルミニウム製パイプ等により作られる。

【0007】上記のように固定ボール3を筒状とした場合は、その中空部を伸長ボール4の中空部と連通しておき、後述するように穿孔の際発生した穿孔屑を固定ボール3内に収集できるようにすることができる。押圧手段5は、圧縮シリンダ8、そのロッド9の先端部に第二枢着点Qで回動自在に連結された第一レバー10および該第一レバー10からわずかな角度で折れ曲がった第二レバー11により構成された操作レバー12、圧縮シリンダ8の一端側に第一枢着点Pで回動自在に連結された第一アーム13、および該第一アーム13に回動自在に連結された第二アーム14から構成されている。圧縮シリンダ8は外部から軸方向の押圧力を印加されたとき、シリンダとロッド間に伸長方向の弾発力を発生するように構成されたものである。そのような圧縮シリンダとしては、例えばシリンダ内の空気等のガスをロッドで圧縮することにより弾発力を発生するガス圧シリンダやシリンダ内に圧縮スプリング等の弾性部材を封入したものが使用できる。

【0008】操作レバー12の一端側は上記のように圧縮シリンダ8のロッド9の先端部、すなわち圧縮シリンダ8の他端側に枢着点Qで回動自在に連結されている。この操作レバー12の枢着点Qまたはその近傍には自己保持手段57が突設され、それが固定ボール3の外面に接離自在に当接するように構成されている。そして操作レバー12の一端側および他端側をそれぞれ構成する第一レバー10および第二レバー11は、それぞれ一對の平行する平板状部材からなり、第一と第二のレバー結合部（操作レバー12の中間部）は第三枢着点Rで固定ボール3に取り付けられた取付部材15に回動自在に取り付けられている。すなわち図2に拡大して示すように、取付部材15は固定パイプ挿通孔を有し、その挿通孔から外周まで達するスリットが設けられたブロック部16が設けられ、そのスリットの間隔を拡張する締結ボルト17がそのブロック部16に螺着され、その締結ボルト17によりブロック部16が固定ボール3に着脱自在に固定されている。またブロック部16の他端部には、ピン18により第一と第二のレバーとの結合部が回動自在に取り付けられている。そしてこの第二レバー11を構成する一對の平行する平板状の部材のそれぞれの対向面に、点線で示すようなストッパー19が設けられている。

【0009】図3に拡大して示すように、ストッパー19は頂部平坦面とその両側の傾斜面とを有する台形状とされている。この台形状の高さは第二レバー11が固定ボール3の両側を通過するとき、その傾斜面が固定ボ

4

ール3の外周部に押圧接触するような寸法になされており、第二レバー11に力を加えて外側に変形させながら固定ボール3の両側を通過できるようになっている。再び図1において、第一アーム13は平行する一對の平板状の部材から構成され、それらの中間部間を結合する第一枢着点Pのピンにより圧縮シリンダ8の一端側が回動自在に連結されている。そしてこれら各平板状部材の一方の端部は伸長ボール4に取り付けられた取付部材20にピンにより回動自在に取り付けられている。この取付部材20は伸長ボール4に着脱自在に締結固定されている。その締結手段は前記取付部材15の締結手段と同一である。

【0010】次に、第二アーム14も第一アーム13と同様に平行する一對の平板状の部材から構成され、それらの一方の端部内側に前記第一アーム13のそれぞれの他方の端部外側が位置するようにして、ピンによりアーム相互が回動自在に連結されている。また、第二アーム14の他端部は固定ボール3の先端部に締結固定された取付部材21にピンにより回動自在に取り付けられている。このようにして圧縮シリンダ8の一端側は、第一アーム13、第二アーム14、取付部材21および取付部材20等を介して伸長ボール4に回動自在に連結されている。穿孔具固定手段6は二つ割りのブロック部により構成された上部取付部材22と下部取付部材23とからなり、それぞれの取付部材間に例えばコンクリート用ハンマードリルのような穿孔具50の上下部分を挟持し、ボルト等により伸長ボール4の上部に穿孔具50を着脱自在に固定するようになっている。この穿孔具50から電源用のケーブル51が延長されており、該ケーブル51は図示しないリモートスイッチを経由して電源コンセントに接続される。

【0011】図4に示すように穿孔屑収集部7は、有底筒体24と、有底筒体24の上部における開口部25から軸方向に延長された蛇腹体26と、有底筒体24と前記伸長ボール4の先端部とを連通する連通管27とを有している。有底筒体24の底部には筒状の取付部28が一体的に連結されており、穿孔屑収集部7は該取付部28により穿孔具固定手段6の上部取付部材22に固定されている。また、取付部28の側部には穿孔具50のドリルチャック52を操作するための開口部29が設けられている。この実施例では図6に示す如く、ドリルチャック52はそのチャックカバー55を下方に押し下げることにより、ドリル刃をワンタッチで着脱できる構造のものである。即ち、有底筒体24の下部に形成された開口部29から作業者が指を挿入し、チャックカバー55を下方にスライドすると、その内面に形成された鋼球保持部の中間拡大部に鋼球54が位置する。そのため該鋼球54は半径方向外方に移動可能となり、それにより鋼球54がドリル刃の係合溝から外れ、ドリル刃をドリルチャック52先端から着脱可能になる。なお、本発明は

5

他の一般に知られたドリルチャックであっても、前記開口部29からドリル刃の着脱作業を行うことができる。また、連通管27を硬質材料で構成した場合には、伸縮ボール4の先端部と連通管27との端部連結により、穿孔屑収集部7を伸縮ボール4に固定するようにしてもよい。その場合には上記取付部28を省略してもよい。

【0012】伸長ボール4の上部に固定された穿孔具50のドリルチャック52は、取付部28内に位置され、それに結合されたドリル刃53は有底筒体24の底板を下方から上方へ挿通し、有底筒体24から蛇腹体26内まで延長されている。図5は穿孔屑収集部7の一部を分解して示した斜視図である。有底筒体24は底板30を有し、該底板30の中心部に挿通孔31が設けられている。そしてこの挿通孔31に前記のように穿孔具50のドリル刃53が図示しない防塵用リングを介して挿通される。取付部28はその上下が開放され、その側壁に対称的に図5のように弧状の切り欠きを設けて開口部29が形成されている。また上部取付部材22には穿孔深さ設定用ストッパ40が突設される。

【0013】次に、上記の穿孔具スタンドの作用を説明する。図1および図4において、先ず穿孔具50を穿孔具固定手段6により伸縮ボール4の上部に固定する。次に穿孔屑収集部7の取付部28の開口部29を利用してドリルチャック52を操作し、穿孔具50にドリル刃53を取り付ける。この状態においてドリル刃53は、穿孔屑収集部7の有底筒体24から蛇腹体26内に延長される。次に操作レバー12の第二レバー11の握り部56を図1の状態から反時計回りに回転し、押圧手段5の圧縮シリンダ8内からロッド9が引きだされ長くなるようにしておく。このとき、握り部56は図1の状態より上方に位置し自己保持手段57は固定ボール3から離れている。

【0014】このようにセットした穿孔具スタンド1を次に図1のように床2上の所定位置に立設し、次いで操作レバー12を時計方向に操作し、その第二レバー11に設けたストッパ19が図1に示すように固定ボール3の両側を通過し、自己保持手段57が固定ボール3に当接するまで回転する。この操作により操作レバー12は図1の状態にロックされる。即ち、操作レバー12先端の第二枢着点Qが、第一枢着点Pと第三枢着点Rとを結ぶ直線を越えて、自己保持手段57が固定ボール3の外面に当接すると、操作レバーは図1の状態から、右回転が阻止される。それと共に、握り部56を比較的強く左回転させない限り、操作レバー12は左回転も阻止される。何故ならば、操作レバー12の第二枢着点Qが、第一及び第三枢着点P、Rを結ぶ直線上に位置するとき、圧縮シリンダ8は最も圧縮された状態にある。その直線を越えて固定ボール3側に第二枢着点Qが一旦移動すると、第二枢着点Qが再び左方に移動するには圧縮シリンダ8を圧縮する比較的大きな外力が必要となる。従

6

って、操作レバー12の握り部56を比較的強く左回りに回転しない限り、そのレバー12は左回りにも回転しない。上記のように操作レバー12を操作して圧縮シリンダ8のロッド9を一定長さ収縮させると、圧縮シリンダ8の端部に連結された第一アーム13が上方に押圧されるので、伸長ボール4を上方へ押し上げて、伸長させる弾発力が働いている。

【0015】図1の状態における穿孔屑収集部7の内部は、図4に示す蛇腹体26が圧縮されドリル刃53の先端が天井2aに当接した状態になっている。次に穿孔具50のケーブル51を電源コンセントに接続し、図示しないリモートスイッチを操作して穿孔具50を駆動して穿孔を開始する。天井2aの穿孔が進むと伸長ボール4は圧縮シリンダ8の押圧力により伸長していき、穿孔屑収集部7の蛇腹体26はさらに圧縮される。穿孔により発生する穿孔屑は蛇腹体26内に留まり周囲に飛散することはない。蛇腹体26内に収集された穿孔屑は有底筒体24内に落下し、次いで穿孔具の回転に伴う振動等により連通管27を流動落下して、伸長ボール4内に落下する。実験によれば粉状穿孔屑の落下に伴い空気の流れがボール内に生じ、つぎつぎに穿孔屑がボール内に吸い込まれることが認められた。これは伸長ボール4と固定ボール3との間等の隙間の存在により、前記空気の流通が生じるものと思われる。伸長ボール4内に落下した穿孔屑はそのまま固定ボール3内に落下されて収集される。穿孔深さ設定用ストッパ40の先端が天井面に当接すると、伸長ボール4の伸長が停止され、所定深さの穿孔が完了する。

【0016】穿孔作業が終了したことを確認し、リモートスイッチを操作して穿孔具50の駆動を停止させた後、操作レバー12を反時計方向へ回転して伸長ボール4を収縮させ、ドリル刃53を天井2aから抜き出す。次いで他の穿孔場所に移動し上記操作を繰り返す。なお、固定ボール3内に収集された穿孔屑は、その底から排出するのが簡便であるが、有底とし底部付近の側部に開閉式の排出扉を設け、内部の貯溜状態を見て適宜排出するようにしてもよい。また、固定ボール3に吸引装置を連結すれば、ゴミ処理がさらに簡便になる。

【0017】

【発明の効果】本発明の穿孔具スタンドは以上のような構成としたので、穿孔に際して自動的に一定の押圧力で穿孔作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の穿孔具スタンドの一例を使用してコンクリート材からなる天井に穿孔しているところを示す説明図。

【図2】図1に示す穿孔具スタンドの部分拡大斜視図。

【図3】図2に示すストッパ19の部分拡大斜視図。

【図4】図1に示す穿孔具スタンドの一部を切断して示した部分拡大図。